

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-259350  
(P2000-259350A)

(43) 公開日 平成12年9月22日 (2000.9.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 3/033

識別記号

3 6 0

F I

G 0 6 F 3/033

7-73-ト\* (参考)

3 6 0 A 5 B 0 8 7  
3 6 0 P

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-65124

(22) 出願日

平成11年3月11日 (1999.3.11)

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 千葉 俊美

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

(72) 発明者 山田 茂

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

(74) 代理人 100068928

弁理士 鈴木 敏明

Fターム(参考) 5B087 AA09 AB11 AC05 CC12 CC14  
CC15 CC16 CC18 CC41 DD02

(54) 【発明の名称】 タッチパネル装置

(57) 【要約】

【課題】 オペレータがタッチパネルを押下した時の操作ストロークが極めて小さいため、オペレータがスイッチの動作・非動作を明確に得られなかった。

【解決手段】 所定の荷重で座屈変形してクリック感が得られる凸形状部 5a を複数個有し、透明材料で形成されたクリック付きシート 5 を、LCD 表示装置 2 上に配置されたタッチパネル 1 の上面に接するように設けた。

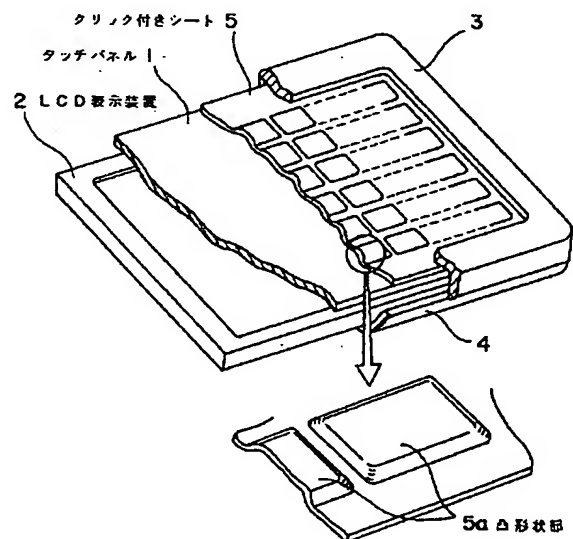


図1の実施形態を示す一部の斜視図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれ表面にパターン電極が形成され、前記パターン電極が互いに対向するように配置された上部板及び下部板と、前記上部板と下部板の前記パターン電極間に所定の間隙を設けるためにマトリクス状に配置された複数のドットスペーサとを備え、表示装置上に実装されるタッチパネル装置において、  
所定の荷重で座屈変形してクリック感が得られる凸形状部を複数個有し、透明材料で形成されたクリック付きシートと、  
前記上部板及び下部板と、前記凸形状部に対応する位置では広いピッチで、前記位置以外では狭いピッチで配置された前記複数のドットスペーサとから成るタッチパネルとを備え、  
前記クリック付きシートを前記タッチパネルの上面に接するように設けたことを特徴とするタッチパネル装置。

【請求項2】 それぞれ表面にパターン電極が形成され、前記パターン電極が互いに対向するように配置された上部板及び下部板と、前記上部板と下部板の前記パターン電極間に所定の間隙を設けるためにマトリクス状に配置された複数のドットスペーサとを備え、表示装置上に実装されるタッチパネル装置において、  
所定の荷重で座屈変形してクリック感が得られる凸形状部を複数個有し、透明材料で形成されたクリック付きシートと、  
前記上部板及び下部板と、前記複数のドットスペーサとから成るタッチパネルと、  
前記凸形状部に対応する位置に開口部を形成し、前記クリック付きシートを接着した下部シートとを備え、  
前記下部シートを前記タッチパネルの上面に接するように設けたことを特徴とするタッチパネル装置。

【請求項3】 請求項2記載のクリック付きシートの上面に前記凸形状部に対応する位置に開口部を形成した上部シートを接着したことを特徴とするタッチパネル装置。

【請求項4】 前記複数のドットスペーサを等ピッチでマトリクス状に配置したことを特徴とする請求項2又は請求項3記載のタッチパネル装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はCRT（陰極線管）やLCD（液晶）等の表示装置上に実装されるタッチパネル装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】タッチパネル装置としては、抵抗変化や容量変化を検出するもの等があるが、従来、この種の装置としては、指等で押下した時に電極が接触して電氣的に導通することを検出するものが広く使用されている。

【0003】図10はこのような従来例の外観を示す斜視図、図11はその構造を示す一部切欠斜視図である。

【0004】上面に入力面を有するタッチパネル21はLCD表示装置22上に所定の距離隔てて平行に配置され、固定されている。LCD表示装置22は情報処理装置（図示せず）の出力端子に、タッチパネル21は同じく情報処理装置の入力端子に各々接続されており、同時に制御されている。

【0005】また、LCD表示装置22とタッチパネル21は共にアップカバ23に固定されており、さらにアップカバ23はロアカバ24にネジ等により固定されている。さらに、これらの装置はスタンド25に角度調整可能に固定されており、適当な角度にして使用される。

【0006】図12は従来例の動作を示す断面図で、（a）は使用前、（b）は指でタッチした使用状態を示している。

【0007】（a）に示したように、タッチパネル21は、その表面にパターン電極26aが形成された上部薄膜硝子板26と、その表面にパターン電極27aが形成された下部薄膜硝子板27と、2つのパターン電極間26a、27aに所定の間隙Fをあけるために、各々が距離Gの等ピッチでマトリクス状に配列された複数のドットスペーサ28により構成されている。

【0008】（b）に示すように、オペレータの指あるいはペン等で上部薄膜硝子板26を押下したとき、上部薄膜硝子板26を圧縮変形させ、間隙Fの量、下方に撓んだとき上部薄膜硝子板26に形成されたパターン電極26aと下部薄膜硝子板27に形成されたパターン電極27aとが接触して電氣的に導通することで押下された位置が検出可能になる。

【0009】図13は従来のタッチパネルを押下した時の特性図で、縦軸に指による荷重、横軸に上部薄膜硝子板26の移動量を示している。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記構造のタッチパネルを用いた装置では、オペレータが実際にスイッチを押下した時、タッチパネルの操作ストローク（指の移動量）が極めて小さいためオペレータがスイッチの動作・非動作を明確に感じ取ることが難しかった。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、所定の荷重で座屈変形してクリック感が得られる凸形状部を複数個有し、透明材料で形成されたクリック付きシートをタッチパネルの上面に接するように設けたものである。

【0012】

【発明の実施の形態】図1は本発明の第1の実施形態の外観を示す斜視図、図2はその構造を示すために一部を切欠いた斜視図である。

【0013】基本的構成としては、従来例と同様に、上面に入力面を有するタッチパネル1が表示装置、例えばLCD表示装置2上に所定の距離隔てて平行に配置さ

れ、固定されている。LCD表示装置2は情報処理装置(図示せず)の出力端子に、タッチパネル1は同じく情報処理装置の入力端子に各々接続されており、同時に制御されている。

【0014】また、LCD表示装置2とタッチパネル1は共にアップカバ3に固定されており、アップカバ3はロアカバ4にネジ等により固定されている。

【0015】従来例と異なる構成部品としては、図2に示すようにタッチパネル1の上面に接するように合成樹脂等の透明材料からなるクリック付きシート5が設けられている。クリック付きシート5には、オペレータの指の大きさに対応する適当な面積で、所定の荷重で座屈変形し、クリック感が得られる凸形状部5aが複数個形成されている。

【0016】図3は第1の実施形態の動作を示す断面図で、(a)は使用前、(b)は指でタッチした使用状態を示している。

【0017】(a)に示したように、タッチパネル1は、その表面にパターン電極6aが形成された上部板、例えば上部薄膜硝子板6と、その表面にパターン電極7aが形成された下部板、例えば下部薄膜硝子板7と、2つのパターン電極間6a、7aに所定の間隙A2を設けるための複数のドットスペーサ8により構成されている。間隙A2は従来例の間隙Fに相当する。

【0018】クリック付きシート5の凸形状部5aはタッチパネル1の上部薄膜硝子板6との間に間隙A1を設けてあり、クリック付きシート5の平坦部5bは上部薄膜硝子板6に接している。なお、凸形状部5aは入力に必要な数だけ、マトリクス状に設けられている。

【0019】(b)に示すように、オペレータの指あるいはペン等でクリック付きシート5の凸形状部5aを押下したとき、第1の間隙A1の量、下方にクリック感を伴いながら下方に弾性変形する。

【0020】さらに下方に押下すると、凸形状部5aの下面が上部薄膜硝子板6を圧縮変形させ、第2の間隙A2の量、下方に撓み、上部薄膜硝子板6に形成されたパターン電極6aと下部薄膜硝子板7に形成されたパターン電極7aとが接触して電氣的に導通することで押下された位置が検出可能になる。

【0021】図4は上記のようにタッチパネルを押下した時の特性図で、縦軸に指による荷重、横軸に凸形状部5aの移動量を示している。

【0022】凸形状部5aが押下されて第1の間隙A1移動することによりオペレータはクリック感が得られ、さらに第2の間隙A2移動して電氣的な導通が検出される。

【0023】図5はドットスペーサの配置を示す図で、ドットスペーサ8は基本的に各々が距離Cの狭いピッチでマトリクス状に配列されているが、クリック付きシート5の凸形状部5aの下部に対応する位置、即ち斜線部

7bでは、距離Bの広いピッチで配置されている。

【0024】このドットスペーサ8の配置は図3にも表示しているが、図3(b)のように指でクリック付きシート5の凸形状部5aを押下した時には、クリック付きシート5の平坦部5bにも押下による荷重は加わっている。

【0025】しかしながら、平坦部5bの下部においては少なくとも2個以上ドットスペーサ8を設けているため、ドットスペーサ8間での撓みは生じないので、2つのパターン電極6a、7aが接触することはない。

【0026】以上のように第1の実施形態では、透明材料からなるクリック付きシート5をタッチパネル1上に設けたことにより、オペレータが操作したときの操作感が明確になり、かつ、装置を安価に提供することが可能になる。

【0027】図6は本発明の第2の実施形態を示す一部切欠斜視図で、第1の実施形態と同じ構成要素には同じ符号を付してある。

【0028】基本的構成としては、第1の実施形態と同様に、上面に入力面を有したタッチパネル11がLCD表示装置2上に任意の距離で平行に配置され固定されている。LCD表示装置2は情報処理装置(図示せず)の出力端子に、タッチパネル11は、同じく情報処理装置の入力端子に各々接続されており、同時に制御されている。また、LCD表示装置2とタッチパネル11は共にアップカバ3に固定されており、アップカバ3は、ロアカバ4にネジ等により固定されている。

【0029】第1の実施形態と異なり、タッチパネル11の上面に接するように下部シート12が置かれ、その上に透明材料から成るクリック付きシート5が接着され、さらに、その上に不透明部材から成る上部シート13が接着されている。

【0030】図7は第2の実施形態の動作を示す断面図で、(a)は使用前、(b)は指でタッチした使用状態を示している。

【0031】(a)に示したように、タッチパネル11はドットスペーサ14が距離Eの等ピッチで配置されているのが異なるだけでその他は第1の実施形態のタッチパネル1と同じである。

【0032】ただし、第1の実施形態における間隙A2をここでは間隙D3としている。

【0033】クリック付きシート5に所定の荷重で座屈変形し、クリック感の得られる凸形状部5aを複数個形成しているが、上部薄膜硝子板6との隙間をここでは間隙D1としている。

【0034】下部シート12は厚さD2を有し、圧縮変形に対して一定以上の強度を持たせた例えば合成樹脂から成り、凸形状部5aに対応する位置に開口部を形成して格子状に構成されている。

【0035】上部シート13は不透明部材の例えば合成

樹脂から成り、下部シート12と同様に凸形状部5aに対応する位置に開口部を形成して格子状に構成されている。

【0036】下部シート12と上部シート13はクリック付きシート5の平坦部5bをサンドイッチするように狭み込んで接着している。

【0037】(b)に示すように、オペレータの指あるいはペン等でクリック付きシート5の凸形状部5aを押下したとき、第1の間隙D1と下部シート12の厚さD2を合せた量、下方にクリック感を伴いながら下方に弾性変形する。

【0038】さらに下方に押下すると、凸形状部5aの下面が上部薄膜硝子板6を圧縮変形させ、第2の間隙D3の量、下方に撓み、上部薄膜硝子板6に形成されたパターン電極6aと下部薄膜硝子板7に形成されたパターン電極7aとが接触して電氣的に導通することで押下された位置が検出可能になる。

【0039】図8はタッチパネルを押下した時の特性図で、縦軸に指による荷重、横軸に凸形状部5aの移動量を示している。

【0040】凸形状部5aが押下されて第1の間隙D1と下部シート12の厚さD2を合せた量移動することによりオペレータはクリック感が得られ、さらに第2の間隙D3移動して電氣的な導通が検出される。

【0041】このとき、クリック付きシート5の平坦部5bにも押下による荷重は加わっているが、下部シート12にある一定以上の強度を持たせているため圧縮変形することがなく、上部薄膜硝子板6に部分的な圧力が加わることがない。このため、上部薄膜硝子板6の撓みはほとんど生じないので、2つのパターン電極6a、7aが接触することはない。

【0042】図9はドットスペーサの配置を示す図で、ドットスペーサ14は各々が距離Eの等ピッチでマトリクス状に配置されている。

【0043】以上のように第2の実施形態によれば、第

1の実施形態の効果に加えて、凸形状部5aの移動量が下部シート12の厚さD2だけ大きくなるので、クリック感がより確実に得られる効果がある。

【0044】

【発明の効果】上記したように、本発明は透明材料からなるクリック付きシートをタッチパネル上に設けたことにより、オペレータが操作したときの操作感が明確になるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態の外観を示す斜視図。

【図2】第1の実施形態を示す一部切欠斜視図。

【図3】第1の実施形態の動作を示す断面図。

【図4】タッチパネル押下の特性図。

【図5】ドットスペーサの配置を示す図。

【図6】本発明の第2の実施形態を示す一部切欠斜視図。

【図7】第2の実施形態の動作を示す断面図。

【図8】タッチパネル押下の特性図。

【図9】ドットスペーサの配置を示す図。

【図10】従来例の外観を示す斜視図。

【図11】従来例の構造を示す一部切欠斜視図。

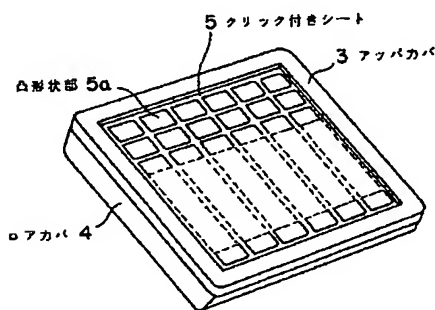
【図12】従来例の動作を示す断面図。

【図13】従来のタッチパネル押下特性図。

【符号の説明】

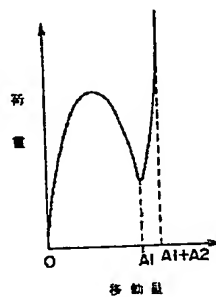
- 1, 11 タッチパネル
- 2 LCD表示装置
- 5 クリック付きシート
- 5a 凸形状部
- 5b 平坦部
- 6 上部薄膜硝子板
- 7 下部薄膜硝子板
- 6a, 7a パターン電極
- 8, 14 ドットスペーサ
- 12 下部シート
- 13 上部シート

【図1】



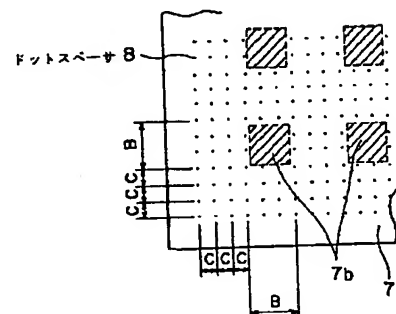
本発明の第1の実施形態の外観を示す斜視図

【図4】



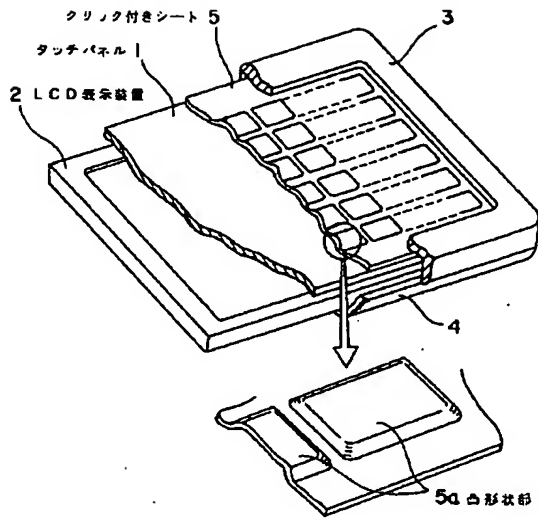
タッチパネル押下の特性図

【図5】



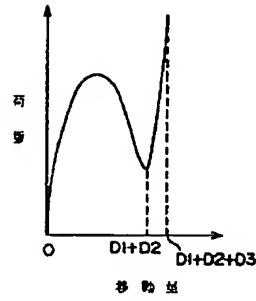
ドットスペーサの配置を示す図

【図2】



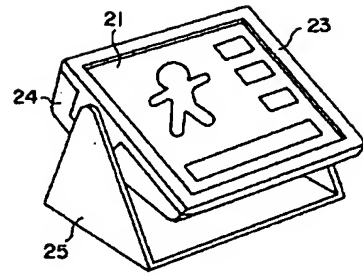
第1の実施形態を示す一部切欠斜視図

【図8】



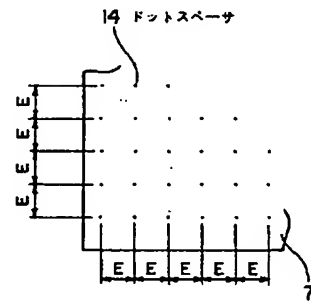
タッチパネル押下特性図

【図10】



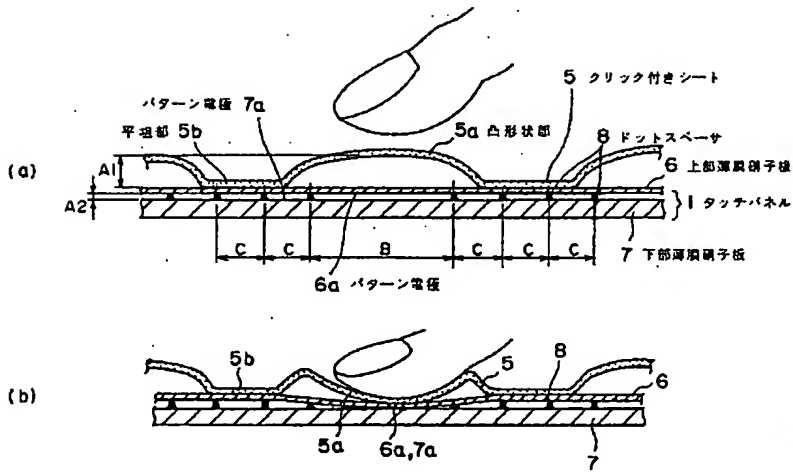
従来例の外観を示す斜視図

【図9】



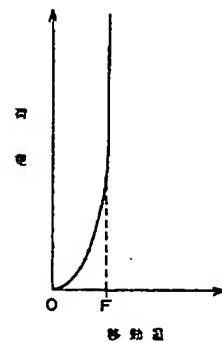
ドットスペースの配置を示す図

【図3】



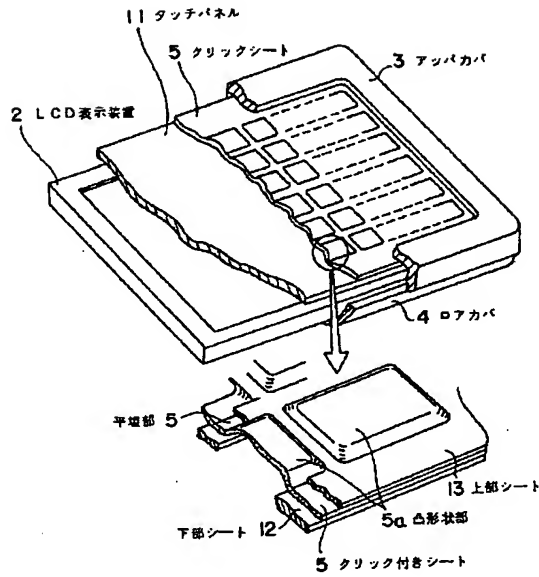
第1の実施形態の動作を示す断面図

【図13】



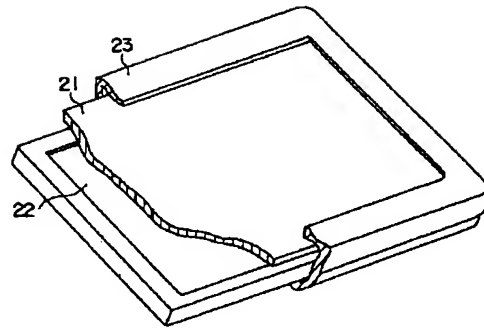
従来例のタッチパネル押下特性図

【図6】



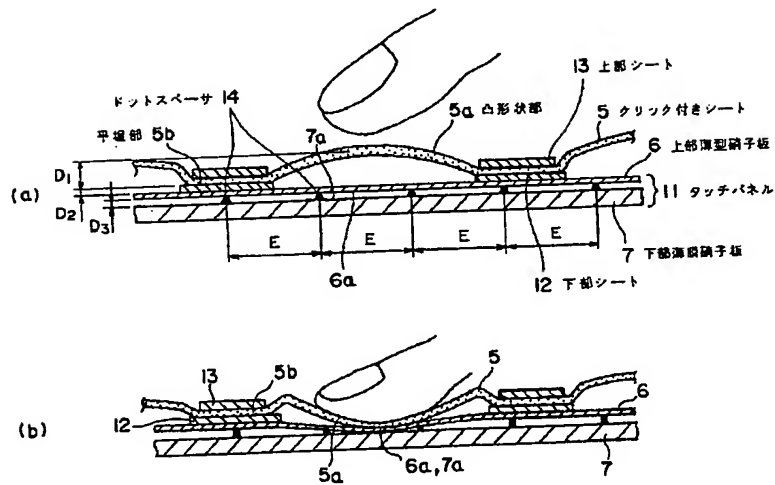
本発明の第2の実施形態を示す一部切欠斜視図

【図11】



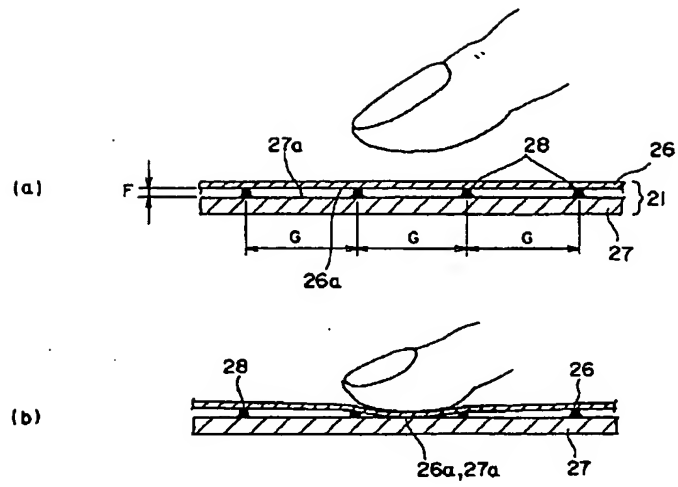
従来例の構造を示す一部切欠斜視図

【図7】



第2の実施形態の動作を示す断面図

【図12】



従来例の動作を示す断面図

THIS PAGE BLANK (USPTO)